**Комплект оценочных материалов по дисциплине**

**«Архитектурная физика»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один**правильный ответ*

1. Количество влаги в 1 м3 воздуха называют:

А) абсолютной влажностью

Б) точкой росы

В) относительной влажностью

Г) парообразованием

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

2. Инфильтрация – это:

А) проникновение в помещение холодного воздуха

Б) проникновение в помещение теплого воздуха

В) выветривание из помещения холодного воздуха

Г) выветривание из помещения теплого воздуха

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

3. Обобщенной графической информацией о ветре по румбам является:

А) спектр

Б) роза ветров

В) вектор

Г) зюйд

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

4. Единица измерения уровня звукового давления:

А) Паскаль

Б) децибел

В) люмен

Г) Ньютон

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

1. Установите соответствие между частями определения

|  |  |
| --- | --- |
| 1) В связи с неравномерным нагревом земной поверхности воздушные массы образуют зоны с пониженным атмосферным давлением  | А) Антициклоны |
| 2) Атмосферное давление воздуха | Б) Складывают из парциальных давлений сухого воздуха и водяного пара |
| 3) В связи с неравномерным нагревом земной поверхности воздушные массы образуют зоны с повышенным атмосферным давлением  | В) Равное давлению столба ртути высотой 760 мм при температуре 0°C, называют нормальным атмосферным давлением (101 325 Па) |
| 4) Атмосферное давление | Г) Циклоны |

Правильный ответ: 1 – Г, 2 – Б, 3 – А, 4 – В

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Г | Б | А | В |

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

2. Установить соответствие между типом зданий и оптимальной и допустимой температурой внутреннего воздуха в холодный период года

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Жилые, школы и другие общественные здания  | А) 21 + 1°С |
| 2) Поликлиники и лечебные учреждения | Б) 20 + 2°С |
| 3) Детские дошкольные учреждения | В) 22 + 1°С |

Правильный ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| Б | А | В |

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

3. Установите соответствие между частями определения

|  |  |
| --- | --- |
| 1)Общее количество звуковой энергии, излучаемой источником за единицу времени, называют | А) Интенсивностью звука *I*, Вт/м2 |
| 2) Средний поток звуковой энергии, проходящий в единицу времени через единицу площади поверхности, нормальной к направлению распространения звуковой волны, называют  | Б) Звуковой мощностью *W*, Вт |

Правильный ответ:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| Б | А |

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

4. Установите соответствие между материалом и его теплопроводностью:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Пенополистирол | А) λ = 3,5 Вт/ (м × К) |
| 2) Гранит | Б) λ = 0,035 Вт/ (м × К) |
| 3) Алюминий | В) λ = 221 Вт/ (м × К) |

Правильный ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| Б | А | В |

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Расположите цвета видимой области спектра по возрастанию длин волн:

А) красный

Б) фиолетовый

В) голубой

Г) желтый

Д) зеленый

Е) синий

Ж) оранжевый

Правильный ответ: Б, Е, В, Д, Г, Ж, А

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

2. Установить правильную последовательность расчета искусственного освещения в заданном помещении:

А) выбор типа источников света

Б) выбор типа светильников

В) уточнение размещения и числа светильников

Г) выбор системы освещения

Д) определение нормы освещенности

Е) определение одиночной мощности ламп

Ж) расчет освещенности на рабочих местах

Правильный ответ: Г, А, Д, Б, Ж, В, Е

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

3. Укажите правильную последовательность возрастания интенсивности звуков окружающей среды:

А) оркестр, громкая музыка

Б) шепот около уха

В) шум реактивного самолета

Г) речь средней громкости

Д) шум поезда метро

Е) шелест листьев при ветре

Правильный ответ: Е, Б, Г, А, Д, В

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

4. Укажите правильную последовательность этапов выполнения теплотехнического расчета ограждающей конструкции:

А) определение необходимой толщины теплоизоляционного слоя

Б) определение соответствия температурного перепада между температурами внутреннего воздуха и внутренней поверхности ограждающей конструкции нормативным требованиям

В) определение сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции

Правильный ответ: А, В, Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово*

1.Передачу теплоты потоком жидкости или газа называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: конвекцией

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

2.Для измерения уровня звукового давления и уровня громкости применяют современные цифровые приборы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: шумомеры

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

*Напишите пропущенное словосочетание*

3. Всякое тело, имеющее температуру выше абсолютного нуля, излучает в окружающее пространство тепловую энергию. Такой вид теплопередачи называют \_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: тепловым излучением

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

4. Процесс распространения звука в среде называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: звуковой волной

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Дополните определение:*

1. Отношение энергии, поглощенной поверхностью, к энергии, падающей на поверхность, называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: коэффициентом звукопоглощения / коэффициент звукопоглощения

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

2.Время, в течение которого происходит спад звуковой энергии, характеризует время \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: реверберации

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

*Дайте ответ на вопрос.*

3. Как называется многолетний режим погоды?

Правильный ответ: климатом / климат

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

4. Как называется разложение белого света на различные цвета?

Правильный ответ: дисперсия света

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Решите задачу. Приведите полное решение задачи.

Необходимо определить размеры оконного заполнения жилой комнаты при естественном боковом освещении.

А. Исходные данные:

- глубина помещения *dп*= 6м;

- ширина помещения *bп*= 3,4м;

- площадь помещения *Ап* = 20,4м2;

- высота подоконника *hпд* = 0,8м;

- высота светового проема окна *ho* = 1,5м;

- здание расположено в первой группе административных районов по ресурсам светового климата.

Время выполнения – 20 минут.

Ожидаемый результат:

Б. Порядок расчета:

1. По приложению (К) Свода правил СП52.13330 устанавливаем нормированное значение КЕО для жилой комнаты, которое равно е =0,5%.

2. Определяем отношение:

*dп / ho* = 6/1,5 = 4,0.

3. На соответствующей кривой *e* = 0,5% (рис.3.1, а) находим точку с абсциссой 4,0 и по ординате этой точки устанавливаем относительную площадь светового проема *Ас.о/А*, которая составляет 19%.

4. Вычисляем площадь светового проема:

*Ас.о*= 19 : 100 *×* 19 *×* *Ап* = 0,19 *×* 20,4 = 3,88м2.

5. При высоте оконного проема *ho*= 1,5м устанавливаем его ширину:

*bо* = 3,88 */*1,5 = 2,58м,

которую округляем до 2,7м.

Ответ.: для жилой комнаты с размерами 6000 х 3400мм, размеры оконного проема составляют: *ho* = 1,5м; *bо.п* = 2,7м.

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

2. Решите задачу. Приведите полное решение задачи.

Необходимо определить индекс изоляции воздушного шума междуэтажным перекрытием.

А. Исходные данные:

- перекрытие состоит из железобетонной пустотной плиты = 2500 кг/м3 толщиной 220 мм и чистого пола из поливинилхлоридного линолеума на волокнистой теплозвукоизоляционной подоснове (ГОСТ 18108–80).

Время выполнения – 25 минут.

Ожидаемый результат:

Б. Порядок расчета:

1. По формуле (2.6) определяем поверхностную плотность несущей плиты перекрытия (*m1*) с приведенной толщиной, равной 120 мм.

*m1* = х= 2500 х 0,12 = 300 кг/м2.

2. Устанавливаем по формуле (2.3) индекс изоляции воздушного шума (*R*w) несущей плиты перекрытия:

*R*w= 37 *lg* *m*1 + 55 *lg*К– 43 = 37 *lg*300 + 55 *lg*1,2 – 43 =

= 37 х 2,77 + 55 х 0,08 – 43 = 102,49 + 4,4 - 43 63,9дБ.

3. В связи с тем, что в качестве чистого пола принят поливинилхлоридный линолеум из рассчитанной величины индекса воздушного шума междуэтажного перекрытия следует вычесть 1 дБ и, таким образом, окончательная величина *R*w составит:

*R*w = 63,9 – 1 = 62,9 дБ.

Ответ:индекс изоляции воздушного шума междуэтажным перекрытием, состоящим из железобетонной пустотной плиты толщиной 220 мм и чистого пола из поливинилхлоридного линолеума на волокнистой теплозвукоизоляционной подоснове, составляет *R*wo = 62,9 дБ.

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

3. Решите задачу. Приведите полное решение задачи.

Необходимо произвести расчет видимости трибун спортивного зала с односторонним расположением зрительских трибун.

Расчет профиля трибун производим согласно Прил. 6 «Проектирование спортивных залов, помещений для физкультурно-оздоровительных занятий и крытых катков с искусственным льдом/ ЦНИИЭП им. Б. С. Мезенцева. – М.: Стройиздат, 1991 – 119 с.», (Справочное пособие к СНиП 2.08.02 – 89) - [2]

А. Исходные данные:

- длина трибуны 65,6 м;

- отметка пола первого ряда 0,450 м;

- заданная вместимость трибуны - N = 377 мест

Время выполнения – 25 минут.

Ожидаемый результат:

Б. Порядок расчета:

1.Устанавливаем число рядов трибун по формуле:

m = (N х k х a) / L = (377 х 1,15 х 0,45) / 65,6 = 3 ряда,

где N = 377 мест (заданная вместимость трибуны, чел);
k – коэффициент потери мест на проходы (лестницы и люки), принимаем 1,15 при эвакуации через лестницы;
а = 0,45 м. – ширина места;
L = 65,6 м. – длина трибуны.

Построение профиля трибуны выполняем графическим способом.



Рис. 1 – Профиль трибуны

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3

4. Выполните задание. Подпишите элементы крепления и материалы слоев схемы утепления кирпичной стены, приведенные на рисунке.

 5

|  |  |
| --- | --- |
| 5324 | D:\DOCUMENTACION\КАФЕДРА\Методичка Теплорасчет\К разделу 3\Схема утепл 1.jpg |

Время выполнения – 15 минут.

Ожидаемый результат: Состав ограждающей конструкции:

1 - внутренняя штукатурка;

2 - несущая кирпичная стена;

3 - плиты теплоизоляционные из минерального или стеклянного волокна;

4 - облицовка из лицевого кирпича;

5 - гибкие связи

Критерии оценивания: содержательное соответствие ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-2, ОПК-3